ние уровня гигиены производства в перерабатывающей промышленности АПК. Тез. докл. Всесоюз. науч. конф.; 4-6 окт., 1988г. – Казань, 1988. – М. - С. 33-50.

8. Мезенцев, С.В. Обеспечение безопасности продукции птицеводства по сальмонеллезу. [Текст] // Ветеринария, 2002. - №7. - С.12-14

9. Наконечный, И.В. Взаимосвязь пищевых токсиконфекций сальмонеллезной этиологии с заболеваниями животных и их прогнозирование [Текст] // Вопросы ветеринарной микробиологии и ветеринарно-санитарной экспертизы. – ч.2. – Сб. науч. раб. – Ульяновск.СХИ, 1995. – С.119-122.

10. О загрязнении сальмонеллой мяса и мяса и птицы /Ветеринарный консультант, 2003. - №8. - С.20.

Контактная информации об авторах для переписки

Очирова Луиза Андреевна - к.в.н., главный специалист Управления ветеринарии Республики Бурятия, г. Улан-Удэ, пр. Автомобилистов 20 «а»; и.о. доцента кафедры «анатомии и ветсанэкспертизы» ФГБОУ ВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия», г. Иркутск, п. Молодежный, т. 89025657259, e-mail: luiza-ochirova@rambler.ru;

Будаева Аюна Батоевна - доцент кафедры «анатомия и ветсанэкспертизы», ФГБОУ ВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия», кандидат ветеринарных наук. Почтовый адрес: Иркутская область, Иркутский район, п. Молодежный, сот. тел. 89025659794, e-mail: b.ayuna@mail.ru

УДК 615.322

Мосолова Н.И., Балышев А.В., Воронцова Е.Н.
(Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции РАСХН)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БИФИДОГЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ*

Ключевые слова: пребиотики, лактулоза, лактулозосодержащие препараты, экстракция.

Среди болезней молодняка сельскохозяйственных животных особое место занимают желудочно-кишечные заболевания новорожденных телят, характеризующиеся различной тяжестью течения от кратковременного легкого расстройства пищеварения до тяжелой диареи, обезвоживания организма, токсикозов и гибели. Связано это с тем, что в период формирования собственного иммунитета у молодняка животных резко снижается уровень лакто- и бифидофлоры, что приводит к увеличению содержания в желудочно-кишечном тракте количества условно патогенных микроорганизмов [1].

Пребиотики – вещества, которые способны регулировать иммунобиологические реакции организма и выступать в качестве адаптогенов. В настоящее время актуальными и востребованными являются пребиотические продукты, имеющие в своем составе лактулозу. Лактулоза – изомер лактозы, классический активный бифидус-фактор, способствующий восстановлению нормального микробиоценоза кишечника. Воздействуя на микробиоценоз толстого кишечника лактулоза вызывает иммунокоррегирующий эффект за счет стимуляции синтеза иммуноглобулинов, активизации Т-киллеров и стимуляции синтеза эндогенного интерферона. Доказано, что лактулоза, подавляет образование токсичных метаболитов (аммиака, скатола, индола и др.) и вредных ферментов (b-глюкоуронидазы, нитроредуктазы, азоредуктазы). Механизм антимикробного действия связан с повышением осмотического давления в толстом отделе кишечника в результате чего облегчается выведение из кишечника (слабительный эффект)

инфекционных агентов и их метаболитов; со снижением pH среды содержимого толстого кишечника, которая ингибирует размножение гнилостных бактерий; со стимуляцией размножения собственной бифидо- и лактофлоры, являющейся антагонистами патогенных и условно патогенных микроорганизмов [2,3,4].

Однако, несмотря на широкое распространение и успешное применение в ветеринарной практике лактулозосодержащих препаратов, существует проблема относительно высокой стоимости сырья и технологических затрат при производстве и, как следствие, высокая цена готовой продукции для конечного потребителя [5,6].

Целью наших исследований явилась разработка ресурсосберегающих технологий производства лактулозосодержащих биологически активных препаратов с целью минимизации технологических и экономических затрат, а также оценка эффективности производства и применения лактулозосодержащих препаратов по усовершенствованной и стандартной схемам.

Объектом исследования явился бифидогенный препарат «Лактофит», ТУ 9197-161-10514645-08 с изм. от 2011 г., [7] свидетельство о государственной регистрации от 26.01.2012 г. № RU.77.99.11.003.Е.001909.01.12, представляющий собой композицию лактулозы и комплекса натуральных биологически активных веществ, получаемых путем комбинирования медовых экстрактов из топинамбура, свеклы, моркови, тыквы, пророщенных семян тыквы, расторопши и нута в сочетании с тыквенным, расторопшевым маслом и яблочной кислотой. Препарат применяется в качестве источника лактулозы, органических кислот, инулина, каротина, каротиноидов, токоферолов, фосфолипидов, флавоноидов, ненасыщенных и полинасыщенных жирных кислот, пектинов, силимарина, жирных и эфирных масел, а также комплекса витаминов, микро- и макроэлементов [8].

Усовершенствованная технология производства бифидогенного препарата «Лактофит» включает следующие основные этапы: приемка и подготовка исходного сырья; получение медовых экстрактов из растительного сырья; смешивание компонентов; фильтрация; розлив и укупоривание. Получение экстрактов является наиболее затратным и длительным этапом при производстве. В связи с этим нами были изучены способы экстрагирования при различных временных и температурных условиях [9].

Для поиска наиболее оптимальных и экономически выгодных условий экстрагирования были выбраны температурные и временные режимы экстракции. Полученные данные позволяют судить об ускорении экстракции без изменения степени извлечения сухих веществ из растительного сырья по сравнению со стандартной схемой.

Наилучший результат по степени извлечения сухих веществ из растительного сырья получен при настаивании в течение 48 ч и температуре 40ºС, что соответствует результату при температуре настаивания 20-24ºС и длительности 120 ч (стандартная схема экстракции). Экспериментальные данные о получении медовых экстрактов при различных условиях представлены в таблице 1.

Следующим этапом исследований явилось изучение степени извлечения сухих веществ при различных соотношениях меда и растительного сырья. Экспериментальные данные представлены в таблице 2.

Полученные данные свидетельствуют о том, что оптимальное соотношение меда и растительного сырья при длительности настаивания 48 ч и температуре 40оС составляет 1:2, в то время как при традиционной технологии используется соотношение 1:3.

С целью изучения влияния бифидогенного препарата на физиологические показатели телят, на состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных, были сформированы контрольная и опытная группы животных (по 10 голов в каждой) с 3-х дневного возраста. Телятам опытных групп вводили испытуемый препарат из расчета 0,2 мл/кг живой массы. Контрольная группа животных содержалась в аналогичных условиях, но не получала испытуемый препарат. Исследовали пробы фекалий телят контрольной и опытной групп в возрасте 10, 30 и 60 дней. Данные представлены в таблице 3.

В пробах определяли количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), молочнокислых бактерий, бактерий группы кишечной палочки (БГКП), стафилококков, энтерококков, дрожжей и плесеней.

В кале телят опытной группы наблюдалось увеличение КМАФАнМ, количество которых на 30 сутки по сравнению с контролем составило 123,7-151,4%. Содержание молчнокислых микроорганизмов

Таблица 1

Эффективность экстракции при различных условиях

Степень извлечения сухих веществ из растительного сырья, % (*n*=3)	Условия экстракции	
	длительность, ч	температура, ºС
2,0±0,02	24	20-24
5,0±0,05	48	20-24
6,8±0,03	72	20-24
7,0±0,06	120	20-24
4,0±0,04	4	40
6,0±0,09	8	40
6,3±0,10	12	40
6,5±0,08	24	40
7,0±0,10	48	40

Таблица 2

Эффективность экстракции при различных соотношениях меда и растительного сырья

Степень извлечения сухих веществ из растительного сырья, % (*n*=3)	Соотношение мед : растительное сырье
5,0±0,10	1:1
7,1±0,14	1:2
6,5±0,18	1:3
6,0±0,09	2:1

Таблица 3

Микрофлора кишечника подопытных телят

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
10-дневные		
КМАФАнМ	5024,8±445,1	4682±126,65
Молочнокислые микроорганизмы	245,8±12,41	270,6±12,8
БГКП	246,5±10,79	264,9±19,57
Энтерококки	18,35±2,27	20,0±3,74
Стафилококки	68,7±12,35	42,8±6,70
Дрожжи и плесени	464,5±5,01	436,1±33,44
30-дневные		
КМАФАнМ	5541,6±119,1	8309,0±238,83
Молочнокислые микроорганизмы	349,3±13,34	523,9±19,5
БГКП	355,8±12,98	192,8±22,61
Энтерококки	2,10±0,11	3,50±1,54
Стафилококки	26,9±1,19	21,3±5,99
Дрожжи и плесени	1066,9±98,14	351,51±19,64
60-дневные		
КМАФАнМ	4580,0±206,0	11020,31±122,698
Молочнокислые микроорганизмы	313,2±14,07	439,9±22,02
БГКП	296,2±23,44	214,2±13,46
Энтерококки	1,55±0,07	1,05±0,3
Стафилококки	12,1±0,98	0,5±0,15
Дрожжи и плесени	780,5±3,26	247,6±35,69

в кале телят опытных групп увеличилось с 10 по 60-е сутки и превышало контроль на 68,6-70,5%. Высокое содержание в желудочно-кишечном тракте телят опытных групп молочнокислых бактерий являлось сдерживающим фактором размножения условно-патогенной микрофлоры. Так, у телят 30-дневного возраста, получавших препарат «Лактофит», количество БГКП, энтерококков, стафилококков, грибов и плесеней по сравнению с контролем составляло 46,0-53,1; 81,9-88,9; 65,1-65,5 и 36,3-51,2% соответственно. Заболеваемость телят с признаками диарейного синдрома в опытной группе была на 20% ниже, чем у телят в контрольной группе.

В результате изучения роста и развития подопытных телят установлены значительные межгрупповые различия по показателям живой массы. Так, в возрасте 2-х месяцев телята опытной группы превосходили аналогов из контрольной по живой массе на 1,8 кг или 2,3%; в возрасте 4-х месяцев – на 4,4 кг или 3,6%; в возрасте 6 месяцев – на 10,1 кг или 5,8% (P<0,05).

Интенсивность среднесуточного прироста живой массы телят разного возраста составляла в опытной группе – от 587 до 1061 г/сут, в контрольной группе – от 516 до 939 г/сут за время проведения опыта. В среднем, телята опытной группы превосходили телят контрольной по интенсивности роста на 66,8 г/сут. или 8,63% (P<0,001). Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4

Среднесуточный прирост массы тела, г/сут

Возраст телят, (мес.)	Группа	
	контрольная	опытная
1-2	748±10,44	813±16,47**
2-3	847±15,58	860±13,37
3-4	516±14,86	587±17,84**
4-5	820±19,40	883±14,70*
5-6	939±17,81	1061±13,81***
1-6	774±24,97	840,8±20,27***

Абсолютный прирост живой массы в среднем по месяцам варьировал у телят контрольной группы от 16,0 (3-4 мес.) до 29,1 кг (5-6 мес.), опытной группы – от 18,2 (3-4 мес.) до 32,9 кг (5-6 мес.).

Таким образом, определив оптимальные температурные и временные режимы экстракции, а также рецептуру бифидогенного препарата «Лактофит» в части количества используемого меда и растительного сырья, можно ускорить производственный цикл и добиться экономии расхода сырья при получении аналогичных качественных характеристик получаемой продукции, а также снизить цену готовой продукции для конечного потребителя. Причем, как показали проведенные исследования, применение бифидогенного препарата «Лактофит» при выращивании телят оказывает положительное влияние на состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта, их рост и развитие. В опытной группе телят отмечено увеличение количества молочнокислых бактерий и значительное снижение условно-патогенных микроорганизмов по сравнению с контрольной группой. Это способствует улучшению пищеварения, профилактике и лечению дисбактериозной диареи телят, что свидетельствует о выраженных пребиотических свойствах препарата. Использование бифидогенного препарата «Лактофит» в дозе 0,2 мл/кг живой массы способствует более интенсивному росту и развитию телят в постнатальный период. Так, к 6-месячному возрасту телята, получавшие препарат, превосходили по живой массе своих сверстников на 10,1 кг или (5,8%).

Резюме: на основании проведенных опытов усовершенствована технология производства бифидогенного препарата «Лактофит». Изучено влияние препарата на сохранность, рост, развитие телят и состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

SUMMARY

on the basis of these experiments improved production technology bifidogenous drug «Lactofit». The effect of the drug on the retention, growth and development of calves and composition of the microflora of the gastrointestinal tract.

Keywords: prebiotics, lactulose, lactulose-containing products, extraction.

Литература

1. Панин А.Н. Пробиотики в животноводстве – состояние и перспективы / А.Н. Панин, Н.И. Малик, О.С. Илаев // Ветеринария. – 2012. – №3, – С.3-8.

2. Горлов И.Ф. Эффективность использования новых биологически активных препаратов на основе лактулозы при производстве говядины: монография / И.Ф. Горлов, А.Н. Струк – Волгоград: ООО Волгоградское научное издательство. – 2009. – 76 с.

3. Горлов И.Ф. Использование новых биологически активных добавок при производстве говядины / И.Ф. Горлов, М.Е. Спивак, Д.А. Ранделин, М.О. Жесткова // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – №

5. – С. 32-34.
4. Синельников, Б.М. Лактоза и ее производные / Б.М. Синельников, А.Г. Храмцов, И.А. Евдокимов, С.А. Рябцева, А.В. Серов; науч. ред. Акад. РАСХН А.Г. Храмцов. – Издательство: СПб.: Профессия, 2007. – 768 с.
5. Горлов И.Ф. и др. Новые подходы к разработке и реализации конкурентоспособных технологий производства и переработки продукции животноводства : монография / И.Ф. Горлов, В.В. Абонеев, А.И. Бараников и др.; под общ. ред. И.Ф. Горлова. – пос. Персиановский : Донской ГАУ, 2012. – 132 с.
6. Горлов И.Ф. Инновационные разработки лактулозосодержащих пищевых добавок и БАД: монография / И.Ф. Горлов, В.Н. Храмова, М.И. Сложенкина, С.Е. Божкова, Е.А. Селезнева – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ. – 2011. – 72 с.
7. ТУ 9197-161-10514645-08. Биологически активная добавка к пище «Лактофит» с изменениями №1. 04.11.2011. Свидетельство о государственной регистрации от 26.01.2012 г. № RU.77.99.11.003 .Е.001909.01.12.
8. Горлов И.Ф. Биологически активная добавка к пище / И.Ф. Горлов, С.Е. Божкова, и др.// Официальный бюллетень Комитета РФ по патентам и товарным знакам, RU 2370151, 2009/ – №29. – С. 44.
9. Горлов И.Ф. Инновационные технологии разработки и использования новых кормовых и биологически активных добавок при производстве мяса сельскохозяйственных животных и птицы : монография / И. Ф. Горлов, Д.А. Ранделин, А.Н. Струк, В.Н. Струк, М.В. Струк, Н.В. Струк. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2012. – 236 с.

Контактная информации об авторах для переписки

Мосолова Наталья Ивановна, ГНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии, 400131, г. Волгоград, ул. им. Рокоссовского, д.6, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук, (8442) 32-10-48 E-mail: niimmp@mail.ru

Балышев Андрей Владимирович, ГНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии, 400131, г. Волгоград, ул. им. Рокоссовского, д.6, научный сотрудник, (8442) 32-10-48 E-mail: niimmp@mail.ru

Воронцова Елена Николаевна, ГНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии, 400131, г. Волгоград, ул. им. Рокоссовского, д.6, научный сотрудник, (8442) 32-10-48 E-mail: niimmp@mail.ru

УДК 619:617:636.2.082

Лещенко Т.Р., Уланов И.В., Михайлова И.И., Войтенко Л.Г., Михайлова О.Н.
(Донской ГАУ)

ОСОБЕННОСТИ ОПЕРАТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ БАРАНОВ-ПРОБНИКОВ КРИПТОРХИДОВ

Ключевые слова: овцеводство, воспроизводство, бараны-пробники, крипторхиды.

Традиционной отраслью животноводства восточных районов Ростовской области является овцеводство. В последнее десятилетие в нем наблюдались тенденции, характерные для всего животноводства, это и общее сокращение поголовья, и снижение внимания к воспроизводству. Многим хозяйствам необходимо было выжить, сохранить плем-ядро. В настоящее время овцеводство вновь востребовано и одной из основных задач, стоящих перед отраслью является расширенное воспроизводство поголовья, что возможно при максимальном использовании овцематок и племенных баранов-производителей. Если учесть, что овцы полицикличные животные с выраженной сезонностью, то очевидно, что прохолост маток приводит к большому экономическому ущербу.

Половое поведение – это врожденное качество, приобретенное животными в процессе эволюции для обеспечения полового размножения, чем поддерживается возможность существования многих видов животных (3). Визуальное определение половой охоты у самок с.-х. животных весьма приблизительно. Так у овец вследствие слабо выраженных клинических признаков течки установление ее, особенно в отарах, практически невозможно (5). Использова-